

Communication system and method providing a mode selection procedure

Patent number: JP2004506393T

Publication date: 2004-02-26

Inventor:

Applicant:

Classification:

- international: *H04L29/06; H04Q7/38; H04L29/06; H04Q7/38; (IPC1-7): H04M3/00; H04L12/28; H04Q7/38*

- european: H04L29/06P; H04Q7/38C8

Application number: JP20020519363T 20000814

Priority number(s): WO2000EP07932 20000814

Also published as:



WO0215625 (A1)

US2004047437 (A1)

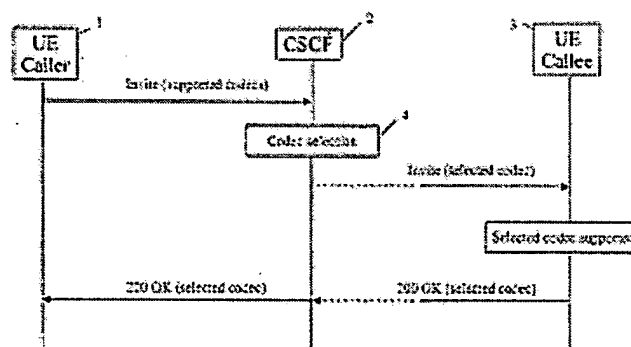
CA2419536 (A1)

Report a data error here

Abstract not available for JP2004506393T

Abstract of corresponding document: **US2004047437**

The invention relates to a method and a communication system comprising first network element, e.g. portable terminal, connectable to a second network element. One of selectable modes is used for communication. A network element is adapted to perform a mode selection procedure for selecting the same mode for bidirectional communication between the network elements. The mode selection ensures the use of one and the same mode in uplink and downlink direction and thus enables e.g. IP telephony in UMTS using SIP protocol. The invention further provides an apparatus, and an associated method, for facilitating a VoIP communication session by way of a radio link with a mobile station. The mobile station forms a QoS (Quality of Service) information element for communication to a radio access network portion. The QoS information element is indicating whether to remove packet header information of the data packets to be communicated upon the radio link pursuant to the communication session.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2004-506393

(P2004-506393A)

(43) 公表日 平成16年2月26日 (2004.2.26)

(51) Int. Cl. ⁷	F 1	テーマコード (参考)
HO4M 3/00	HO4M 3/00	5K033
HO4L 12/28	HO4L 12/28	5K051
HO4Q 7/38	HO4B 7/26	5K067
	HO4Q 7/04	D

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 51 頁)

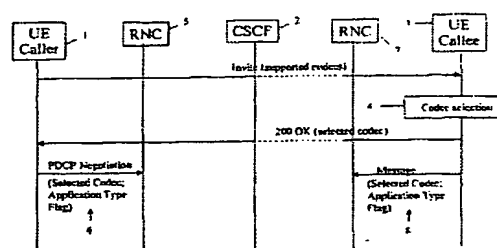
(21) 出願番号	特願2002-519363 (P2002-519363)	(71) 出願人	398012616
(86) (22) 出願日	平成12年8月14日 (2000.8.14)		ノキア コーポレイション
(85) 翻訳文提出日	平成15年1月16日 (2003.1.16)		フィンランド エフイーエンー02150
(86) 国際出願番号	PCT/EP2000/007932		エスプー ケイララーデンティエ 4
(87) 国際公開番号	W02002/015625	(74) 代理人	100059959
(87) 国際公開日	平成14年2月21日 (2002.2.21)		弁理士 中村 稔
(81) 指定国	AP (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), EA (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), O A (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, C U, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, S I, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW	(74) 代理人	100067013
			弁理士 大塚 文昭
		(74) 代理人	100082005
			弁理士 熊倉 禎男
		(74) 代理人	100065189
			弁理士 穴戸 嘉一
		(74) 代理人	100074228
			弁理士 今城 俊夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 モード選択手順を備えた通信システム及びその方法

(57) 【要約】

本発明は、少なくとも1つの第1ネットワーク要素が第2ネットワーク要素に接続できるような通信システム及び方法に係る。これら第1及び第2ネットワーク要素の少なくとも1つは、2つ以上の選択可能なモードの1つを使用して別のネットワーク要素と通信することができる。これらネットワーク要素の1つ又は両方、或いはそれら第1及び第2のネットワーク要素に接続可能な第3ネットワーク要素は、モード選択手順を遂行し、ネットワーク要素間で両方向通信するための同じモードを選択する。モードは、異なるコーデック形式、又はチャンネルコード化スキム、或いは無線インターフェイスプロトコル形式であるのが好ましい。第1及び/又は第2のネットワーク要素は、ポータブルターミナル装置であり、一方、第3のネットワーク要素は、サポートノード、又はCSCFのようなサポート機能を与える手段であるのが好ましい。モード選択は、アップリンク及びダウンリンク方向にコーデックのような1つの同じモードを使用するよう確保し、従って、例えば、SIPプロトコルを使用してUMTSにIP電話を実行できるようにする。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

通信システムにおいて実行されるべき方法であって、通信システムは、少なくとも1つの第1ネットワーク要素を備え、該第1ネットワーク要素は、1つ以上のパケットベースのネットワークを経て第2ネットワーク要素に接続することができ、これら第1及び第2ネットワーク要素の少なくとも1つは、別のネットワーク要素に向かって通信するために2つ以上の選択可能なモードを与え、上記方法は、モード選択手順を実行し、このモード選択手順は、上記ネットワーク要素間の両方向通信に対して同じモードを選択し、そしてその選択されたモードを、上記第1及び第2ネットワーク要素間の両方向通信において両方向に使用することより成る方法。

10

【請求項 2】

上記モード選択手順は、ネットワーク要素により実行され、そしてそのモード選択手順を遂行するネットワーク要素は、第1ネットワーク要素、第2ネットワーク要素、又はそれら第1及び第2ネットワーク要素に接続された第3ネットワーク要素の1つである請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

上記選択可能なモードは、異なるコーデック形式である請求項1又は2に記載の方法。

【請求項 4】

上記選択可能なモードは、無線インターフェイスプロトコル形式である請求項1、2又は3に記載の方法。

20

【請求項 5】

上記モードは、チャンネルコード化スキムである請求項1ないし4のいずれかに記載の方法。

【請求項 6】

上記第1及び／又は第2ネットワーク要素は、ポータブル型のターミナル装置である請求項1ないし5のいずれかに記載の方法。

【請求項 7】

上記第3ネットワーク要素は、サポートノード又はサポートファンクションである請求項1ないし6のいずれかに記載の方法。

【請求項 8】

サポート又は選択されたモードに関する情報を上記ネットワーク要素とやり取りするためにコール制御が使用される請求項1ないし7のいずれかに記載の方法。

30

【請求項 9】

上記コール制御を与えるプロトコルは、セッション開始プロトコル（SIP）である請求項8に記載の方法。

【請求項 10】

上記第1及び第2のネットワーク要素を接続する1つ又は複数のネットワークは、UMTSベースのネットワークである請求項1ないし9のいずれかに記載の方法。

【請求項 11】

上記第1ネットワーク要素は、その第1ネットワーク要素によりサポートされた1つ以上のモードに関する情報を第3ネットワーク要素に送信し、該第3ネットワーク要素は、選択手順を遂行し、そして1つのみの又は2つ以上であるが全部ではないサポートされたモードに関する情報を第2ネットワーク要素に送信し、該第2ネットワーク要素は、選択されたモード又は選択されたモードの1つのサポートを確認する確認メッセージを第3ネットワーク要素へ送信し、該第3ネットワーク要素は、選択されたモードを第1ネットワーク要素に通知するメッセージをその第1ネットワーク要素へ送信する請求項1ないし10のいずれかに記載の方法。

40

【請求項 12】

上記第1ネットワーク要素は、その第1ネットワーク要素によりサポートされた1つ以上のモードに関する情報を第3ネットワーク要素に送信し、該第3ネットワーク要素は、サ

50

ポートされたモードに関する情報を送信するように第2ネットワーク要素に要求し、該第2ネットワーク要素は、サポートされたモードのリストを第3ネットワーク要素へ返送し、その際に、該第3ネットワーク要素は、選択手順を実行し、そして選択されたモードを第1及び第2ネットワーク要素に通知するメッセージをそれらネットワーク要素に送信する請求項1ないし10のいずれかに記載の方法。

【請求項13】

a) 上記第1ネットワーク要素は、上記第2ネットワーク要素への接続を開始するときに上記選択手順を遂行し、そして上記第1ネットワーク要素によりサポートされた1つのモードに関する情報を上記第2ネットワーク要素へ送信し、
b) 上記第2ネットワーク要素は、モードをサポートするときには、確認メッセージを返送し、又はモードをサポートしないときには、上記第2ネットワーク要素によりサポートされた別のモードを指示するメッセージを上記第1ネットワーク要素に返送し、そして
c) 上記第1ネットワーク要素は、このモードをサポートするときには、それを更なる通信のために選択するか、又は
d) 上記第1ネットワーク要素が第2ネットワーク要素により指示されたモードをサポートしないときには、別のモードを選択して、上記段階a)ないしd)を繰り返す、
という段階を含む請求項1ないし10のいずれかに記載の方法。

【請求項14】

上記第1ネットワーク要素は、上記第2ネットワーク要素への接続を開始するときには、その第1ネットワーク要素によりサポートされる全モードに関する情報を上記第2ネットワーク要素へ送信し、
上記第2ネットワーク要素は、選択手順を遂行し、そして選択されたモードを指示するメッセージを上記第1ネットワーク要素に返送し、そして
上記第1及び第2のネットワーク要素は、指示されたモードを更なる通信のために選択する請求項1ないし10のいずれかに記載の方法。

【請求項15】

上記第1ネットワーク要素及び／又は第2ネットワーク要素及び／又は第3ネットワーク要素は、選択されたモードに関する情報を無線ネットワーク制御手段へ送信する請求項1ないし14のいずれかに記載の方法。

【請求項16】

選択されたプロトコルモードに関する情報は、パケットデータ収斂プロトコルに関連したネゴシエーション手順の一部として送信されるか又はアクチベートPDPコンテキストメッセージにおいて送信される請求項15に記載の方法。

【請求項17】

選択されたモードに関する情報は、アプリケーションの形式を指示する付加的なフラグを含む請求項15又は16に記載の方法。

【請求項18】

選択されたプロトコルモードに関する情報は、ヘッダ圧縮又はヘッダ剥離／除去のようなヘッダ処理に関する付加的な情報を含む請求項15、16又は17に記載の方法。

【請求項19】

少なくとも1つの第1ネットワーク要素を備え、これは、第2ネットワーク要素に接続することができ、これら第1及び第2ネットワーク要素の少なくとも1つは、別のネットワーク要素に向かって通信するための2つ以上の選択可能なモードを与えるものである通信システムにおいて、
このシステムは、モード選択手順を遂行するように構成され、このモード選択手順は、上記ネットワーク要素間の両方向通信に対して同じモードを選択し、そしてその選択されたモードを、上記第1及び第2ネットワーク要素間の両方向通信において両方向に使用するようにされた通信システム。

【請求項20】

ネットワーク要素が上記モード選択手順を遂行し、そしてそのモード選択手順を遂行する

ネットワーク要素は、第1ネットワーク要素、第2ネットワーク要素、又はそれら第1及び第2ネットワーク要素に接続された第3ネットワーク要素の1つである請求項19に記載のシステム。

【請求項21】

上記モードは、異なるコーデック形式又はチャンネルコード化スキム、或いは無線インターフェイスプロトコル形式である請求項19又は20に記載のシステム。

【請求項22】

上記第1及び/又は第2ネットワーク要素は、ポータブル型のターミナル装置である請求項19、20又は21に記載のシステム。

【請求項23】

上記第3ネットワーク要素は、サポートノード又はサポート機能を与える手段である請求項19ないし22のいずれかに記載のシステム。

10

【請求項24】

上記第1及び第2ネットワーク要素を接続する1つ又は複数のネットワークは、パケットベースのネットワーク、好ましくは、UMTSベースのネットワークである請求項19ないし23のいずれかに記載のシステム。

【請求項25】

上記第1ネットワーク要素は、その第1ネットワーク要素によりサポートされた1つ以上のプロトコルモードに関する情報を第3ネットワーク要素に送信し、該第3ネットワーク要素は、選択手順を遂行し、そして1つのみの又は2つ以上であるが全部ではないサポートされたプロトコルモードに関する情報を第2ネットワーク要素に送信し、該第2ネットワーク要素は、選択されたプロトコルモード又は選択されたプロトコルモードの1つのサポートを確認する確認メッセージを第3ネットワーク要素へ送信し、該第3ネットワーク要素は、選択されたプロトコルモードを第1ネットワーク要素に通知するメッセージをその第1ネットワーク要素へ送信する請求項19ないし24のいずれかに記載のシステム。

20

【請求項26】

上記第1ネットワーク要素は、その第1ネットワーク要素によりサポートされた1つ以上のプロトコルモードに関する情報を第3ネットワーク要素に送信し、該第3ネットワーク要素は、サポートされたプロトコルモードに関する情報を送信するように第2ネットワーク要素に要求し、該第2ネットワーク要素は、サポートされたプロトコルモードのリストを第3ネットワーク要素へ返送し、その際に、該第3ネットワーク要素は、選択手順を実行し、そして選択されたプロトコルモードを第1及び第2ネットワーク要素に通知するメッセージをそれらのネットワーク要素に送信する請求項19ないし24のいずれかに記載のシステム。

30

【請求項27】

a) 上記第1ネットワーク要素は、上記第2ネットワーク要素への接続を開始するときに上記選択手順を遂行し、そして上記第1ネットワーク要素によりサポートされた1つのモードに関する情報を上記第2ネットワーク要素へ送信し、

b) 上記第2ネットワーク要素は、モードをサポートするときには、確認メッセージを返送し、又はモードをサポートしないときには、上記第2ネットワーク要素によりサポートされた別のモードを指示するメッセージを上記第1ネットワーク要素に返送し、そして

40

c) 上記第1ネットワーク要素は、このモードをサポートするときには、それを更なる通信のために選択するか、又は

d) 上記第1ネットワーク要素が上記第2ネットワーク要素により指示されたモードをサポートしないときには、上記システムは、別のモードを選択して上記段階a)ないしd)を繰り返す、

請求項19ないし24のいずれかに記載のシステム。

【請求項28】

a) 上記第1ネットワーク要素は、上記第2ネットワーク要素への接続を開始するときには、その第1ネットワーク要素によりサポートされる全モードに関する情報を上記第2ネ

50

ットワーク要素へ送信し、

b) 上記第2ネットワーク要素は、選択手順を遂行し、そして選択されたモードを指示するメッセージを上記第1ネットワーク要素に返送し、そして

上記第1及び第2のネットワーク要素は、指示されたモードを更なる通信のために使用する請求項19ないし24のいずれかに記載のシステム。

【請求項29】

上記システムは、サポート又は選択されたモードに関する情報をネットワーク要素とやり取りするためのコール制御プロトコルを使用する請求項19又は28のいずれかに記載のシステム。

【請求項30】

上記プロトコルは、セッション開始プロトコル(SIP)である請求項29に記載のシステム。

【請求項31】

上記第1ネットワーク要素及び／又は第2ネットワーク要素及び／又は第3ネットワーク要素は、選択されたモードに関する情報を無線ネットワーク制御手段へ送信する請求項19ないし30のいずれかに記載のシステム。

【請求項32】

選択されたモードに関する情報を、パケットデータ収斂プロトコルに関連したネゴシエーション手順の一部として送信するか又はアクチベートPDPコンテキストメッセージにおいて送信する請求項31に記載のシステム。

【請求項33】

選択されたモードに関する情報は、アプリケーションの形式を指示する付加的なフラグを含む請求項31又は32に記載のシステム。

【請求項34】

選択されたモードに関する情報は、ヘッダ圧縮又はヘッダ剥離／除去のようなヘッダ処理に関する付加的な情報を含む請求項31、32又は33に記載のシステム。

【請求項35】

請求項1ないし18のいずれかに記載の方法、又は請求項19ないし34のいずれかに記載の通信システムに使用されるネットワーク要素であって、このネットワーク要素又は別のネットワーク要素によりサポートされる多数のモードの1つを選択するために選択手順を遂行するネットワーク要素。

【請求項36】

上記モードは、異なる変換モード、特に、コード／デコードモードである請求項35に記載のネットワーク要素。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】

本発明は、使用すべきモードを選択又はネゴシエーションすることによりモード選択を遂行するように構成された通信システムに係る。更に、本発明は、このような通信システムにおいて実行されるべき方法と、モード選択を行うことのできるネットワーク要素とに係る。

【0002】

【背景技術】

通信ネットワークは、システムにより指令されたモード又はエンドユーザ装置のような当該ネットワーク要素間でネゴシエーションされたモードを使用して、パケット交換及び／又は回路交換ベースで、ユーザ音声トラフィック等の情報を転送する。例えば、UMTS(ユニバーサル移動テレコミュニケーションシステム)システムのようなネットワークの計画的発展においては、付加的な機能及びサービスを組み込むことができる。例えば、マルチメディアメッセージサービスMMSのような新規なマルチメディアサービスがシステム内にサポートされ、それらサービスは、IP(インターネットプロトコル)ベースのサ

10

20

30

40

50

ービスである。パケットベース（例えば、IPベース）のサービスセッション、例えば、マルチメディアサービスセッションは、特定のプロトコルにより制御される。例えば、セッション開始プロトコル（SIP）は、例えば、コール及び接続確立やエンドポイント能力情報の転送に使用されるプロトコルを表わす。このような能力情報は、例えば、エンドターミナルによってサポートされる音声及びマルチメディアコーデックに関連している。

【0003】

このようなマルチメディアサービスシステムの機能及びサービスは、例えば、UMTS形式の既存のネットワークシステム機能にマップされる。例えば、システムのサービスは、PDPコンテキスト及び無線シグナリングと、例えば、UMTS形式の既存のパケット交換コアネットワーク要素及びインターフェイスとにマップされる。従って、マルチメディア（例えば、IPマルチメディア）及びネットワーク層（例えば、GPRS層）の相互作用及びマッピングの問題がある。

【0004】

例えば、VoIPコール（ボイスオーバーIPベースの接続、即ちインターネット電話）の場合には、GERAN（GSM/エッジ無線アクセスネットワーク）及びUTRAN（UMTS地上無線アクセスネットワーク）のような無線アクセスネットワークに、例えば、特定のPDPコンテキストに対して使用されるべきヘッダ適応方法を判断するためにアプリケーションの形式が通知される。例えば、選択に使用できる2つの異なるヘッダ適応スキムは、例えば、「ヘッダ圧縮」及び「ヘッダ剥離/除去」である。ヘッダ剥離/除去モードは、スピーチのみのトラフィックに使用され、ここで、例えば、一体化された下位のエンドターミナル装置に対して最適化されたスピーチ搬送が要求される。ヘッダ圧縮モードは、例えば、UMTS電話に接続されたラップトップコンピュータのような外部装置における音声アプリケーションオペレーションを含むより一般的なIPマルチメディアトラフィックに対して使用される。

不適切なプロトコルモード、ヘッダ適応モード又は無線アクセスベアラモードのような不適切なモードを選択したときには、誤ったメッセージ送信の問題が生じ得る。

【0005】

【発明の開示】

本発明は、特許請求の範囲に規定された方法及びシステムを提供する。

より詳細には、通信システム、及び/又は通信システムにおいて実行されるべき方法は、少なくとも1つの第1ネットワーク要素を備え、これは、1つ以上のパケットベースのネットワークを経て第2ネットワーク要素に接続できる。第1及び第2ネットワーク要素の少なくとも1つは、別のネットワーク要素と通信するための2つ以上の選択可能なモードを与える。モード選択手順は、ネットワーク要素間の両方向通信に対して同じモードを選択するために（例えば、ネットワーク要素の一方又は両方により、或いは第1及び第2ネットワーク要素に接続された第3ネットワーク要素により）遂行される。選択可能なモードは、好ましくは、異なるコーデック形式であるが、他の形式の変換モード、或いは無線インターフェイスプロトコル形式又はチャンネルコードスキム等であってもよい。

【0006】

第1及び/又は第2のネットワーク要素は、ポータブル型ターミナル装置である。第3のネットワーク要素は、サポートノード又はサポートファンクションであるのが好ましい。好ましい実施形態では、主として他の目的で使用されるが、メッセージサービス、好ましくは、IPベースのマルチメディアメッセージサービスも提供することのできるプロトコルは、サポート又は選択されたモードに関する情報をネットワーク要素とやり取りするのに使用される。このプロトコルは、セッション開始プロトコル（SIP）である。このSIPは、マルチメディアセッション確立・制御プロトコル、即ちリアルタイムマルチメディアの制御プロトコルである。

【0007】

第1及び第2ネットワーク要素を接続する1つ又は複数のネットワークは、UMTSベースのネットワークであるのが好ましい。

10

20

30

40

50

1つの実施形態では、第1ネットワーク要素は、その第1ネットワーク要素によりサポートされた1つ以上のモードに関する情報を第3ネットワーク要素に送信し、該第3ネットワーク要素は、選択手順を遂行し、そして1つのみの又は2つ以上であるが全部ではないサポートされたモードに関する情報を第2ネットワーク要素に送信し、該第2ネットワーク要素は、選択されたモード又は選択されたモードの1つのサポートを確認する確認メッセージを第3ネットワーク要素へ送信し、該第3ネットワーク要素は、選択されたモードを第1ネットワーク要素に通知するメッセージをその第1ネットワーク要素へ送信する。これは、本発明の好ましい実施形態と、通常のSIPオペレーションとの間の1つの相違である。通常、使用されるコーデック等の間にネゴシエーションはなく、両要素は、それ自身の能力に関する情報をSIPメッセージに含む。従って、情報フィールド等の選択及び特定の使用が提案される。 10

【0008】

別の実施形態では、第1ネットワーク要素は、その第1ネットワーク要素によりサポートされた1つ以上のモードに関する情報を第3ネットワーク要素に送信し、該第3ネットワーク要素は、サポートされたモードに関する情報を送信するように第2ネットワーク要素に要求し、該第2ネットワーク要素は、サポートされたモードのリストを第3ネットワーク要素へ返送し、その際に、該第3ネットワーク要素は、選択手順を実行し、そして選択されたモードを第1及び第2ネットワーク要素に通知するメッセージをそれらネットワーク要素に送信する。

【0009】

更に別の実施形態では、第1ネットワーク要素は、第2ネットワーク要素への接続を開始するときに選択手順を遂行し、そして第1ネットワーク要素によりサポートされた1つのモードに関する情報を第2ネットワーク要素へ送信する。第2ネットワーク要素は、モードをサポートするときには、確認メッセージを返送し、又はモードをサポートしないときには、第2ネットワーク要素によりサポートされた別のモードを指示するメッセージを第1ネットワーク要素に返送する。第1ネットワーク要素は、このモードをサポートするときには、それを更なる通信のために選択するか、又は第1ネットワーク要素が、第2ネットワーク要素により指示されたモードをサポートしないときには、別のモードを選択して、上記段階a)ないしd)を繰り返す。 20

【0010】

更に別の実施形態では、第1ネットワーク要素は、第2ネットワーク要素への接続を開始するときには、その第1ネットワーク要素によりサポートされる全モードに関する情報を第2ネットワーク要素へ送信する。第2ネットワーク要素は、選択手順を遂行し、そして選択されたモードを指示するメッセージを第1ネットワーク要素に返送し、そして第1及び第2のネットワーク要素は、指示されたモードを更なる通信のために選択する。 30

【0011】

第1ネットワーク要素及び／又は第2ネットワーク要素及び／又は第3ネットワーク要素は、選択されたモードに関する情報を無線ネットワーク制御手段へ送信する。選択されたプロトコルモードに関する情報は、例えば、パケットデータ収斂プロトコルに関連したネゴシエーション手順の一部分として送信されるか又はアクチベートPDPコンテキストメッセージにおいて送信される。選択されたモードに関する情報は、アプリケーションの形式を指示する付加的なフラグを含むのが好ましい。アプリケーション形式のみを送信することができ、他の情報は送信できない。 40

【0012】

選択されたモードに関する情報は、ヘッダ圧縮又はヘッダ剥離／除去のようなヘッダ処理に関する付加的な情報を含むのが好ましい。

一般に、本発明によれば、好ましくは2つのネットワーク要素間に接続を確立するときにモード選択を遂行するための選択手順が提供される。プロトコル選択のようなこのモード選択は、アップリンク及びダウンリンク方向に同じモードを使用するといった規定のやり方でネットワーク要素間の両方向通信が実行されるように確保する。 50

【0013】

例えば、このようなモード選択は、UMTSネットワークにおける無線アクセスベアラが同じコーデック形式（例えば、AMR（適応マルチレート）、GSM FR（全レート）、GSM EFR（エンハンスド全レート）、等）を同時に使用し且つサポートし、そしてその同じ、即ち1つだけの、コーデック形式をアップリンク及びダウンリンク方向に使用できるよう確保することができる。AMRのようなあるケースでは、アップリンク及びダウンリンク方向に異なるコーデックモードが与えられることがある。コーデック情報は、音声トラフィックに対する適当なチャンネルコード化スキムを含む適当な無線インターフェイスプロトコルモードを選択するのに使用できる。

【0014】

両方向に同じコーデックを使用することは、PDP（パケットデータプロトコル）コンテキストの対応無線ベアラのチャンネルコードが、両方向に同一となるように適切に且つ正しく選択されることを保証する。音声トラフィックを搬送するためには少なくとも1つのPDPコンテキストが必要であるから、適当な無線ベアラを選択して、UMTS IP電話を問題なく実行できるようにする（VoIP）。

本発明の効果は、UMTS無線アクセスネットワークアーキテクチャ及びベアラの最上部で例えばSIPオペレーションを実行できることである。無線アクセスネットワークに与えられる選択されたモード及びアプリケーション形式に関する新たな情報は、既に、既存のネットワークアーキテクチャのある種の変更であることはさておき、上述した問題を解決するのに、3GPPリリース2000のような実際の又は将来の定義に対しUTRAN又はGERANのような既存の無線アクセスネットワークを他に変更することは必要とされない。それ故、本発明は、UMTSにおけるIP電話のための解決策を与える。

【0015】

本発明による解決策は、所有権のあるメカニズム又はファンクションとして実施することもできるし、或いは標準化されたメカニズム又はファンクションでもよい。

本発明の更に別の特徴によれば、上述した方法又は通信システムに好ましく使用されるべきネットワーク要素が提供され、このネットワーク要素は、該ネットワーク要素又は別のネットワーク要素によりサポートされる多数のモードの1つを選択するための選択手順を実行するように構成される。モードは、異なる変換モード、特に、コード/デコードモードでよい。

【0016】

【発明を実施するための最良の形態】

以下、添付図面を参照して、本発明の好ましい実施形態を詳細に説明する。

本発明の幾つかの実施形態を詳細に説明する前に、本発明の多数の一般的観点及び特徴について述べる。接続設定において、SIP（セッション開始プロトコル）のコール確立手順のようなあるプロトコルは、端から端までの、即ちコール発信要素とコール着信要素の間の多数のコーデックをネゴシエーションしそして使用できるようにする。更に、このようなプロトコルは、アップリンク及びダウンリンク方向に異なるコーデックを使用できるようにする。本発明の好ましい観点に基づいて実行される選択手順により、第3世代形式のUMTSのようなネットワークにおけるIP電話アプリケーションは、システムの機能に干渉せずそしてシステムを最小限に変更するだけで、UMTS無線アクセスネットワーク（RAN）の最上部に使用することができる。従って、このようなケースでも、正しい機能を確保することができる。

【0017】

例えば、SIPを使用するときに、発呼者は、1組のサポートされるコーデックを被呼者又は第3ネットワーク要素に送信する。又、被呼者も、1組のサポートされるコーデックを発呼者又は第3ネットワーク要素に送信する。コール設定後に、VoIPパケットを送信するときに、本発明を使用して、発呼者が被呼者によりサポートされたコーデックの1つを使用し且つ被呼者が発呼者によりサポートされたコーデックの1つを使用し、そしてこれらの使用されるコーデックが被呼者と発呼者とで同じであるように保証することがで

きる。さもなければ、両方向通信に対して例えば1つの同じコーデックだけを選択するためのモード選択手順を実行しないときに、送信者は、受信者へデータを送信するとき受信者によりサポートされた1組のコーデックからコーデックを動的に選択して、最終的に異なるコーデックが使用されるようにしてもよい。更に、使用されるコーデックは、異なる方向に異なるものであってもよい。

【0018】

本発明の好ましい実施形態によれば、多数の形態が開示される。1つの特徴によれば、ターミナル装置（ネットワーク要素）、例えば、UMTS電話、又はネットワーク、例えば、UMTSネットワークは、常に1つのコーデック形式のみが各方向に使用され、そして更に、このコーデック形式が両方向に同じであることを確保するように機能する。これは、UMTSターミナルのような1つ又は両方のターミナル装置において、全ての場合に特定のコード（1つ又は複数）をサポートするように命令し、及び／又は1つのコーデックのみを他のエンドポイントへサポートされたコーデックとして通知できることを定義することにより達成することができる。

【0019】

更に、被呼者の振舞いは、コール着信装置が、もし可能であれば、コール発信装置により通知されたものと同じコーデックを選択するように定義され且つ適応される。コール着信装置が、コール発信装置により通知されたものと同じコーデックを選択する上で失敗した場合には、コール着信装置は、第3世代のシステム（3Gシステム）において指令されるコーデックを選択し、そしてこのコーデックをコール発信装置へ通知するのが好ましい。コール発信装置は、通知されたコーデックを、命令されたものとしてサポートし、そしてこの点において、コール着信装置がデータの送信にも同じコーデックを使用し、それ故、その振舞いをそれに応じて調整するものと仮定する。

【0020】

本発明の別の実施形態によれば、更に別の解決策が提供される。UMTSネットワークのようなネットワークでは、制御手段（第3のネットワーク要素）が、使用されるべきコーデックについて判断し、そして選択手順と、コール発信及び着信装置へ送信されるべき必要なメッセージとを取り扱う。この制御手段は、例えば、ネットワークのCSCF（コール状態制御ファンクション）であり、及び／又は例えば、ローミングする加入者の場合にはPLMN（公衆地上移動ネットワーク）のような訪問先ネットワークにおけるプロキシCSCFであり、及び／又はホームネットワーク、例えば、加入者のPLMNにおけるホームCSCFである。

【0021】

制御手段は、コール発信装置及び着信装置の両方がコーデックについての判断を使用できるようにする。好ましい実施形態では、コール発信装置によりサポートされるコーデックが、SIPのインバイト（招待）メッセージのような特定のメッセージに含まれる。このインバイトメッセージを受信した後に、CSCFのような制御手段は、コーデックの1つを選択し、即ちモード選択手順を遂行し、そして選択されたコーデックのみを含むようにインバイトメッセージを変更した後に、そのインバイトメッセージをコール着信装置に転送することができる。コール着信装置は、制御手段によって選択されたインバイトメッセージに含まれた単一コーデックをそれがサポートする場合だけ、SIPの200 OKメッセージのような確認メッセージを送信することにより、インバイトメッセージの受信を確認する。又、否定的なケースでも、例えば、否定確認を与えるか、又はコール着信装置によりサポートされるコーデックを含ませることにより、確認メッセージを送信することができる。

【0022】

CSCFのような制御手段において実行される選択手順は、例えば、オペレータの好みをベースとする。例えば、オペレータがAMRの使用を好むときには、選択手順が、FR、HR及びAMRを含む組からAMRを選択する。別の例は、トランスコーダプールが使用されるケースである。このようなケースでは、オペレータは、トランスコーダの使用を最

適化する。後者のケースでは、訪問先ネットワークの制御手段、即ち訪問先ネットワーク要素、例えば、プロキシ-ＣＳＣＦにおいて判断及び選択が行われるのが好ましい。

【００２３】

更に、使用されるべきコーデックについて判断するときにはユーザの位置情報も考慮される。例えば、ネットワーク／国の異なる部分におけるベースステーションサブシステム（ＢＳＳ）が例えば異なる製品発売をベースとし、そしてこの理由又は他の理由で、異なるコーデックを好みとする場合、或いはトランスコードアップル最適化の理由で、コーデック選択手順は、このようなパラメータを考慮するように構成される。

【００２４】

本発明の別の実施形態で実施される更に別の解決策は、コール発信装置によりサポートされる全コーデックに関する情報（例えば、インバイトメッセージにおける）及びコール着信装置によりサポートされる全コーデックに関する情報（例えば、ＳＩＰの２００ ＯＫメッセージにおける）を受信した後に、ＣＳＣＦのような制御ネットワーク要素によりコーデックを選択することである。両メッセージを受信した後に、制御手段は、コール発信装置及びコール着信装置によりサポートされる両コーデックセットを知る。次いで、制御手段は、コール発信及び着信の両装置によりサポートされる１つのコーデックを、任意に選択するか、或いは例えばネットワークオペレータ又はサービスプロバイダーにより指定された優先順位に基づいてコーデックをランク付けした優先順位リストを参照して選択することにより、モード選択ステップを実行する。

【００２５】

コール発信及び着信の両装置により使用されるべきコーデックを選択した後、その選択されたコーデックは、コール着信装置から受信された２００ ＯＫメッセージを変更することにより発生されたＳＩＰの２００ ＯＫメッセージのような更に別のメッセージにおいてコール発信装置へ送信され、そしてＳＩＰのＡＣＫメッセージのような別のメッセージにおいてコール着信装置へ送信される。

【００２６】

使用されるべきコーデックが選択されたときに、１つ以上のネットワーク要素、特に、無線ネットワークコントローラのような制御要素、又はコール発信及び／又はコール着信装置への無線アクセスを制御するベースステーションサブシステムに、選択されたコーデックについて通知しなければならない。ネットワーク制御要素のこの通知は、多数の種々の仕方で行うことができ、それらを好ましい順に以下に示す。

１）移動ステーション（ＭＳ）のようなコール発信及び／又は着信装置は、選択されたコーデックに関する情報を、ＰＤＣＰ（パケットデータ収斂プロトコル）ネゴシエーションの一部分として無線アクセスコントローラ（例えば、無線ネットワークコントローラＲＮＣ）へ送信する。制御要素へ送信されてそれに選択されたコーデックについて知らせるメッセージは、更に、アプリケーション形式を指示するための個別のフラグ又は他の指示子、及び／又は特定のＰＤＰコンテキストに対してヘッダ圧縮又はヘッダ剥離／除去を使用すべきかどうかを含んでもよい。

【００２７】

２）それとは別に、コール発信及び／又は着信装置は、選択されたコーデックに関する情報を、ＳＧＳＮ（サービングＧＰＲＳサポートノード）のようなサービングノードに送信する。サービングノードは、選択されたコーデックに関する情報をＲＡＢ（無線アクセスベアラ）確立要求メッセージにおいてＲＮＣのような制御要素に転送する。送信されるメッセージ（１つ又は複数）は、更に、アプリケーション形式を指示するフラグのような更に別の情報、及び／又は特定のＰＤＰコンテキストに対してヘッダ圧縮又は剥離／除去を使用すべきかどうかを含んでもよい。

【００２８】

３）ＣＳＣＦのようなコール状態制御手段は、選択されたコーデックに関する情報をＲＮＣのような無線アクセス制御手段へ送信する（例えば、次のように：ＣＳＣＦ→ＧＧＳＮ（ゲートウェイＧＰＲＳサポートノード）、ＧＧＳＮ→ＳＧＳＮ、ＳＧＳＮ→ＲＮＣ）。

上述したように、メッセージは、アプリケーション形式を指示するフラグのような個別の指示、及び／又は特定のPDPコンテキストに対してヘッダ圧縮又は剥離／除去を使用すべきかどうかを含んでもよい。

【0029】

アプリケーション形式の指示（例えば、アプリケーション形式のフラグ）が含まれるときには、アプリケーション形式に関する情報がコール発信又は着信装置（例えば、移動ステーションMS）から、或いはコール制御手段（例えば、CSCF）から送信される。というのは、これらのエンティティは、UMTSネットワークにおいて、PDPコンテキストの最上部で実行されるサービス及びアプリケーションに関して十分な情報を有する唯一のエンティティだからである。ヘッダ圧縮は、アプリケーション形式が分からないか又はメッセージにおいて指示される場合にデフォルトオペレーションとして設定されるのが好ましい。ヘッダ剥離／除去は、PDPコンテキストにおいて音声トラフィックのみが実行されるときに最適化スピーチ送信に対して使用されるのが好ましい。

【0030】

必要なアプリケーション情報は、コール発信及び／又は着信装置の内部アプリケーションプログラミングインターフェイス（API）（該内部APIは、アプリケーション／サービス間に構成される）、SPI層及びUMTS/GPRS層を通して受信されるのが好ましい。ヘッダ剥離／除去は、一体化されたUMTS SIPターミナルの場合にのみ使用されるのが好ましい。又、これは、ターミナル装置（TE）とコール発信及び／又は着信装置とが個別の装置である場合には、ラップトップコンピュータからUMTS電話へ与えられてもよい。フラグのようなアプリケーション形式の指示子は、例えば、次のような明確な値を有する。「ヘッダ圧縮」、又は「ヘッダ剥離／除去」、又は「アプリケーション形式」（例えば、値：音声）これは、剥離／除去を使用すべきことを指示する。

【0031】

以下、図1を参照して、第1の実施形態を詳細に説明する。図1に示すターミナルネットワーク要素1は、「UE（ユーザ装置）発呼者」と称され、別のネットワーク要素3への接続の確立を要求する。従って、ネットワーク要素3は、コール着信装置を表わし、「UE被呼者」と称される。ネットワークは、更に別のネットワーク要素2を備え、これは、接続制御要素であって、コール状態制御ファンクションとして実施され又はそのファンクションを与える。MS（移動ステーション）のようなネットワーク要素1は、ターミナルネットワーク要素3への接続を確立しようとするときに、この実施形態では、CSCF2へメッセージを送信して、ターミナル装置要素3への接続を確立したい旨通知し、該メッセージは、ネットワーク要素1、即ちコール発信装置によりサポートされた全コーデックに関する情報を含む。このメッセージは、好ましくはSIPである接続プロトコルのインバイト（Invite）メッセージである。このインバイトメッセージは、ネットワーク要素1によりサポートされたコーデックのリストを含む。

【0032】

CSCF要素2は、この実施形態では、装置1によりサポートされたコーデックの1つを選択するコーデック選択手順4であるモード選択手順を実行するように構成される。このコーデック選択4は、CSCF2に含まれた好み又は優先順位パラメータをベースとしてもよいし、或いは装置1により望まれるアプリケーションの形式、例えば、純粋なデータ送信、純粋なボイスオーバーIP送信等に依存するものでもよい。

【0033】

コーデック選択手順4を実行した後に、CSCF2は、更に、インバイトメッセージをユーザ装置3へ送信し、このメッセージは、今や、コーデック選択手順4により選択されたコーデックしか含まない。これも移動ステーション又は固定装置であるユーザ装置3は、受信したインバイトメッセージに含まれたコーデックをサポートするかどうかの内部チェックを遂行する。もしそうであれば、ユーザ装置3は、CSCF2へ確認メッセージ（好ましくはSIPにおける200 OKメッセージ）を返送し、このメッセージは、ユーザ装置3によるサポートを確認するためにその選択されたコーデックを繰り返す。CSCF

2は、この確認メッセージをS I Pにおいてユーザ装置1へ送信する（200 OK（選択されたコーデック））。

【0034】

このメッセージを受信すると、ユーザ装置1は、アップリンク及びダウンリンクの両リンクに対してこの指示されたコーデックのみを使用する。同様に、ユーザ装置3も、アップリンク及びダウンリンクトラフィックに対し、即ちユーザ装置3とR C P（無線ネットワークコントローラ）のような無線アクセス制御手段との間の無線アクセスに対して、選択されたコーデックだけを使用する。ユーザ装置1及び3への無線アクセスを取り扱う無線ネットワークコントローラも、同様に、例えば上述した方法の1つを使用して選択されたコーデックが通知され、そしてそれに応じて、それらのオペレーションモードを適応させる。 10

【0035】

ユーザ装置3が、C S C F 2から受信されたインバイトメッセージで指示された選択されたコーデックをサポートしないときには、C S C F 2へメッセージを送信して、その選択されたコーデックをサポートしないことを通知するのが好ましい。その際に、C S C F 2は、コーデック選択手順4を繰り返すが、今度は、第1の選択されたコーデックとは異なる別のコーデックを選択し、そしてその新たに選択されたコーデックをインバイトメッセージのようなメッセージにおいてユーザ装置3へ送信する。このコーデックがユーザ装置3によりサポートされるときには、それが200 OKメッセージを返送し、さもなければ、ユーザ装置3によりサポートされるコーデックが選択されるまで、上記ステップが繰り返される。 20

【0036】

図2は、C S C F 2により第1の実施形態と同様にコーデック選択手順4が実行される本発明の別の実施形態を示す。上述した第1の実施形態とは対照的に、C S C F 2は、ユーザ装置1によりサポートされるコーデックの全部又は少なくとも幾つかを指示するインバイトメッセージを受信した後、ユーザ装置3によりサポートされる全コーデックに関する情報を返送するようにユーザ装置3に要求する。このメッセージは、サポートされたコーデックのリストを返送するための要求を定義するS I Pのインバイトメッセージである。ユーザ装置3は、ユーザ装置3によりサポートされたコーデックのリストを含むメッセージ（例えば、S I Pの200 OKメッセージ）を返送する。 30

【0037】

このリストは、ユーザ装置3によりサポートされた全てのコーデックを含んでもよいし、或いはユーザ装置1によってもサポートされるものだけを指示してもよい。後者の場合には、ユーザ装置3は、C S C F 2からのインバイトメッセージにおいて、ユーザ装置1によりサポートされたコーデックのリストを受け取り、そしてユーザ装置1によりサポートされたコーデックと、ユーザ装置3によりサポートされたコーデックとの比較を行って、ユーザ装置1及び3の両方によりサポートされたコーデックのみを選択する。ユーザ装置3により返送されるリストが、サポートされる全コーデックを含む前者の場合には、C S C F 2からユーザ装置3へ送信されるインバイトメッセージは、ユーザ装置1によりサポートされるコーデックの指示を含まない。 40

【0038】

C S C F 2は、コーデック選択手順4により、ユーザ装置1及び3の両方によりサポートされるコーデックの1つを選択し、そしてユーザ装置1及び3の両方にメッセージを送信して、その後の接続中に使用するための選択されたコーデックに関して通知する。ユーザ装置1にアドレスされるメッセージは、選択されたコーデックを指示するS I Pのメッセージ200 OKである。ユーザ装置1は、C S C F 2へ確認メッセージを返送して、200 OKメッセージの受信を確認し、そして最終的に、その選択されたコーデックを繰り返す。C S C F 2は、ユーザ装置1から受信した確認メッセージを、選択されたコーデックを指示する情報を追加した後に（予め含まれていなければ）、ユーザ装置3へ転送する。 50

【0039】

図2の実施形態は、両ユーザ装置によってサポートされたコーデックの非常に迅速な選択に貢献する。

第1の実施形態に関して上述した全ての説明、特徴及び効果は、この第2の実施形態にも適用でき（上記説明に対して矛盾のない限り）、そしてその後に説明する実施形態3及び4にも適用できる。

【0040】

図3に示す実施形態は、コーデック選択手順4がユーザ装置1により且つユーザ装置1において実行されるという点で、上述した第1及び第2の実施形態とは異なる。意図されたアプリケーション（音声送信、非リアルタイムトラフィック等）に基づくか又は他のパラメータに基づいてコーデック選択を実行した後に、ユーザ装置1は、選択されたコーデックを指示するインバイトメッセージのようなメッセージを、CSCF2を経てユーザ装置3へ送信する。ユーザ装置3は、その選択されたコーデックをサポートするときに、CSCF2を経て、その選択されサポートされたコーデックを指示する200 OKメッセージである確認メッセージを返送する。

【0041】

ユーザ装置3がその選択されたコーデックをサポートしない場合には、関連メッセージの送信を含むコーデック選択手順4の繰り返しが、第1の実施形態について既に述べたように行われる（コード選択手順4がユーザ装置1において繰り返され、CSCF2において繰り返されないことは除く）。第1及び第2の実施形態について上述した他の全ての説明は、この第3実施形態に同様に適用される。

【0042】

図4は、コーデック選択手順4がユーザ装置3において実行される第4の実施形態を示す。この場合に、ユーザ装置1は、ユーザ装置1によりサポートされる全コーデックを指示するメッセージを、CSCF2を経て、ユーザ装置3へ送信する。このメッセージは、SIPのインバイトメッセージでよい。ユーザ装置1によりサポートされるコーデックに関する情報を受信した後に、ユーザ装置3は、ユーザ装置1によりサポートされたコーデックのリストから、ユーザ装置3によってもサポートされたコーデックの1つを選択することにより、コーデック選択手順4を実行する。コーデック選択手順4を実行した後に、ユーザ装置3は、CSCF2を経てユーザ装置1へメッセージを送信し、ユーザ装置1及び最終的にCSCF2にも、選択されたコーデックについて通知する。選択されたコーデックは、その後、ユーザ装置1及び3の両方により使用される。第1の実施形態ないし第3の実施形態について上述した他の全ての説明が、この第4の実施形態にも適用される。

【0043】

図4に示すように（図4に示した手順は、本発明の上述した全ての実施形態に共通であるのが好ましい）、ユーザ装置1への無線アクセス制御の役割を果たすRNC5のような無線アクセスコントローラは、ユーザ装置1により、選択されたコーデックについて通知され、そして好ましくは、例えば、「ヘッダ圧縮」又は「ヘッダ剥離／除去」を指示するアプリケーション形式のフラグを送信することによりアプリケーションの形式についても通知される。この情報は、PDCCPネゴシエーション6を実行するときに送信できるが、個別のメッセージにおいて送信されてもよい。同様に、ユーザ装置3は、ユーザ装置3への無線アクセス制御の役割を果たすRNC7のような無線アクセス制御要素にも通知し、これは、RNC7にメッセージ8を送信することにより行われる。このメッセージは、選択されたコーデックを指示し、そしてもし分かっているならば、アプリケーション形式フラグも含む。

【0044】

ユーザ装置1及び3への及びそれらからの無線アクセスに対する無線アクセス制御要素5及び7のこの通知は、上述した第1ないし第3の全実施形態に同様に適用できる。好ましい実施形態について上述したが、本発明は、これに限定されるものではなく、本発明の範囲内で行われる全ての変更、修正、追加及び削除も包含するものとする。例えば、

モード選択手順は、コーデックの選択を参照して説明したが、他の形式の変換モード選択、プロトコル選択手順等について行われてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の第 1 実施形態の基本的構造を示す図である。

【図 2】 本発明の第 2 実施形態を示す図である。

【図 3】 本発明の別の実施形態を示す図である。

【図 4】 本発明の更に別の実施形態を示す図である。

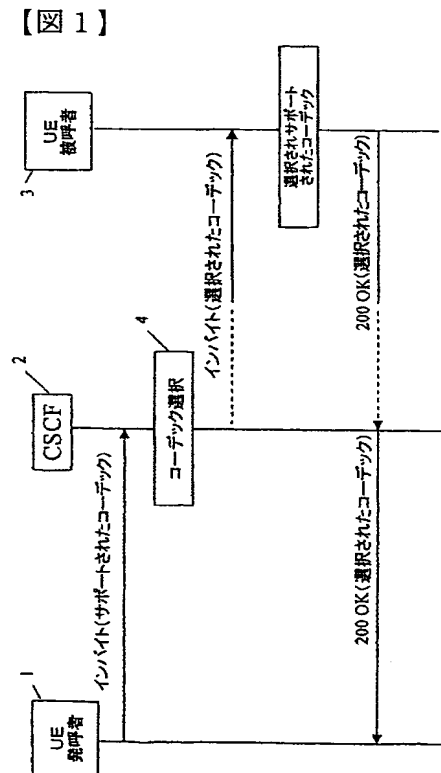


Fig. 1

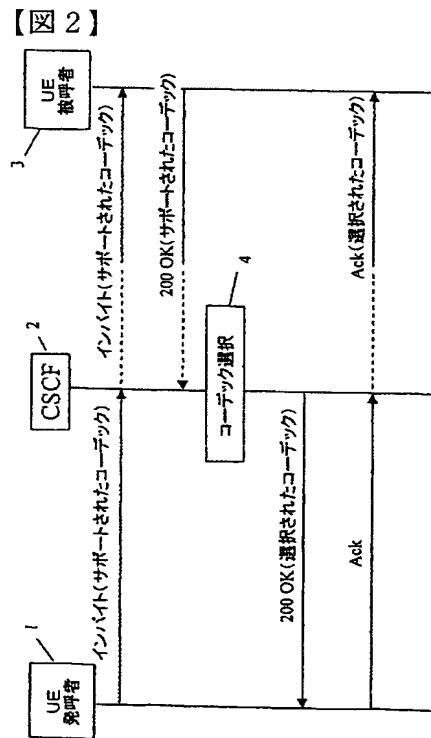


Fig. 2

【国際公開パンフレット】

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau(43) International Publication Date
21 February 2002 (21.02.2002)

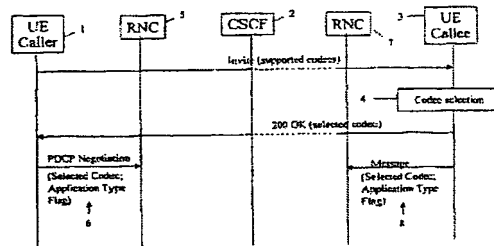
PCT

(10) International Publication Number
WO 02/15625 A1

- (51) International Patent Classification: H04Q 7/38
(21) International Application Number: PCT/EP0007932
(22) International Filing Date: 14 August 2000 (14.08.2000)
(25) Filing Language: English
(26) Publication Language: English
(71) Applicant (for all designated States except US): NOKIA CORPORATION (FI/FI), Keililahdenkatu 4, FIN-02150 Espoo (FI).
(72) Inventors: see
(73) Inventors/Applicants (for US only): HURTTA, Tuukka (FI/FI); Törmälä, Jukka 4 D 49, FIN-02560 Espoo (FI); PUURKARI, Marko (FI/FI); Nokia Networks Oy, Keililahdenkatu 4, FIN-02150 Espoo (FI); HAMMITT, Shashank (FI/FI); Lehtonen, Jukka, FIN-02230 Espoo (FI); JÄPPENEN, Teemu (FI/FI); Nokia Networks Oy, Keililahdenkatu 4, FIN-02150 Espoo (FI); GREIS, Marc (FI/FI); Nokia Networks Oy, Keililahdenkatu 4, FIN-02150 Espoo (FI).
(74) Agents: FELLMANN, Hans-Bernd et al., Tiedhö-Bühling-Kasse, Bavariaring 4, D-80336 Munich (DE).
(81) Designated States (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GR, HU, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, NG, NZ, PA, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, ST, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
(84) Designated States (regional): ARIPO patent (GM, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TN), European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LI, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI patent (BF, BI, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, NG, SN, TD, TG).
Published: with international search report

(Continued on next page)

(54) Title: COMMUNICATION SYSTEM AND METHOD PROVIDING A MODE SELECTION PROTOCOL



WO 02/15625 A1

(57) Abstract: The invention relates to a method and a communication system comprising at least one first network element connectable to a second network element. At least one of the first and second network elements are able to use one of two or more selectable modes for communicating with another network element. One or both of the network elements, or a third network element which is connectable with the first and second network elements, is adapted to perform a mode selection procedure for selecting the same mode for bidirectional communication between the network elements. The modes preferably are different codes or channel-coding schemes, or radio interface protocol types. The first and/or second network element may be portable terminal equipment whereas the third network element preferably is a support node or a network providing a support function such as a CSCF. The mode selection ensures the use of one and the same mode such as a code in uplink and downlink direction and thus enables e.g. IP telephony in UMTS using SIP protocol.

WO 02/15425

PCT/EP00/07932

Communication System and Method Providing a Mode Selection
Procedure

5 FIELD OF THE INVENTION

The present invention relates to a communication system adapted to perform a mode selection by selecting or negotiating the mode to be used. Furthermore, the invention relates to a method
10 to be performed in such a communication system, and to a network element capable of mode selection.

BACKGROUND OF THE INVENTION

15 Communication networks transfer information such as user voice traffic or the like, on a packet-switched and/or circuit-switched basis using modes which may be commanded by the system or negotiated between the involved network elements such as end
20 user equipments. As an example, in planned evolution of networks such as UMTS (Universal Mobile Telecommunication System) systems, additional functions and services can be incorporated. For instance, novel multimedia services such as multimedia messaging services MMS are supported within the
25 system which services are IP (Internet Protocol)-based services. Packet-based (e.g. IP-based) service sessions such as multimedia service sessions may be controlled by a specific protocol. As an example, the Session Initiation Protocol (SIP) represents a protocol which may be used e.g. for call and
30 connection establishment as well as for transport of endpoint capability information. Such capability information may e.g. relate to voice and multimedia codecs supported by the end terminals.

35 The functionality and services of such multimedia service systems will be mapped onto the existing network system

WO 02/15415

PCT/EP00/07931

functions, e.g. of UMTS type. As an example, the system services may be mapped to the PDP contexts and radio signalling, as well as to existing packet-switched core network elements and interfaces, e.g. of UMTS type. Hence, there is a
5 problem of multimedia (e.g. IP multimedia) and network layer (e.g. GPRS layer) interactions and mapping.

As an example, in case of VoIP calls (voice over IP-based connection, i.e. Internet telephony), the radio access network
10 such as GERAN ("GSM/Edge Radio Access Network") and UTRAN (UMTS Terrestrial Radio Access Network), may be informed on the type of application for deciding on the header adaptation method to be used for e.g. a particular PDP context. As an example, two different header adaptation schemes available for selection can
15 for example be "header compression" and "header stripping/removal". The header stripping/removal mode may be used for speech-only traffic where e.g. optimised speech transport is required for instance for integrated lower-end terminal devices. A header compression mode may be utilised
20 e.g. for more general IP multimedia traffic including voice application operation on an external device such as a laptop computer connected to a UMTS phone.

When an inappropriate mode such as inappropriate protocol mode,
25 header adaptation mode or radio access bearer mode should be selected, problems in incorrect message transmission may occur.

SUMMARY OF THE INVENTION

30 The invention provides a method and system as defined in anyone of the claims.

35 In more detail, a communication system, and/or a method to be performed in a communication system, comprises at least one first network element connectable to a second network element

WO 02/15625

PCT/EP00/7932

via one or more packet-based networks. At least one of the first and second network elements provide two or more selectable modes for communicating with another network element. A mode selection procedure is performed (e.g. by one
5 or both of the network elements, or by a third network element connected to the first and second network elements), for selecting the same mode for bidirectional communication between the network elements. The selectable modes preferably are different codec types, or may be conversion modes of other
10 type, or radio interface protocol types or channel-coding schemes etc.

The first and/or second network elements may be portable terminal equipments. The third network element preferably is a
15 support node or support function.

In a preferred embodiment, a protocol mainly used for other purposes but also capable of providing a messaging service, preferably an IP-based multimedia messaging service, is used
20 for sending information on supported or selected modes to and from the network elements. The protocol may be the Session Initiation Protocol (SIP). SIP is a multimedia session establishment & control protocol, i.e. a control protocol for realtime multimedia.

25 Preferably, the network or networks connecting the first and second network elements is/are UMTS-based network.

In one embodiment, the first network element may send
30 information on one or more modes supported by the first network element to the third network element which performs the selection procedure and sends information on only one or more than one but not all supported modes to the second network element which sends an acknowledgment message to the third
35 network element confirming the support of the selected, or one

WO 02/15425

PCT/EP0007932

of the selected modes, the third network element sending a message to the first network element informing the latter on the selected mode. This is one difference between a preferred embodiment of the invention and the usual SIP operation.

- 5 Usually there is no negotiation between the used codecs etc. but both elements include information on their own capabilities in the SIP messages. Here, a selection and a specific usage of the information fields etc. is proposed.
- 10 In another embodiment, the first network element may send information on one or more modes supported by the first network element to the third network element which requests the second network element to send information on the supported modes, the second network element returning a list of supported modes to
- 15 the third network element whereupon the third network element performs the selection procedure and sends messages to the first and second network elements informing these network elements on the selected mode.
- 20 In a further embodiment, the first network element performs the selection procedure when initiating a connection to the second network element, and sends information on one mode supported by the first network element to the second network element. The second network element, when supporting the mode, returns an
- 25 acknowledgment message, or, when not supporting the mode, returns a message indicating another mode supported by the second network element, to the first network element. The first network element selects this mode for further communication when supporting it, or, when the first network element does not
- 30 support the mode indicated by the second network element repeats the steps a) to d) selecting another mode.
- In a further embodiment, the first network element, when initiating a connection to the second network element, sends
- 35 information on all modes supported by the first network element

WO 02/15615

PCT/EP00A/7932

to the second network element. The second network element performs the selection procedure and returns a message indicating the selected mode to the first network element, the first and second network elements selecting the indicated mode for further communication.

The first network element and/or second network element and/or third network element preferably send information on the selected mode to a radio network control means. The information on the selected protocol mode may e.g. be sent as part of a negotiation procedure related to packet data convergence protocol, or in an Activate PDP Context message. The information on the selected mode preferably contains an additional flag indicating the application type. It is possible to send only the application type and no other information.

The information on the selected mode preferably contains additional information on the header processing such as header compression or header stripping/removal.

Generally, in accordance with the present invention, a selection procedure is provided for performing a mode selection, preferably when establishing a connection between two network elements. This mode selection such as protocol selection is ensuring that the bi-directional communication between the network elements is performed in a defined manner such as use of the same mode in uplink and downlink direction.

As an example, such a mode selection is able to ensure that e.g. the radio access bearers in an UMTS network use and support the same codec type (e.g. AMR (Adaptive Multi-Rate), GSM FR (Full Rate), GSM EFR (Enhanced Full Rate), etc.) at the same time, and use the same, i.e. only one, codec type in uplink and downlink directions. In some cases such as AMR, there might otherwise be provided different codec modes in

WO 02/15625

PCT/EP000/7932

uplink and downlink direction. The codec information may be used to select the appropriate radio interface protocol modes including an appropriate channel coding scheme for voice traffic.

- 5
- The use of the same codec in both directions guarantees that the channel coding for the corresponding radio bearer of a PDP (Packet Data Protocol) context is appropriately and correctly selected so as to be the same in both directions. As at least
- 10 one PDP context is necessary for carrying the voice traffic, an appropriate radio bearer is selected so that UMTS IP telephony can be performed (VoIP) without problems.

- An advantage of the invention is the possibility to enable e.g.
- 15 SIP operation on top of an UMTS radio access network architecture and bearers. Apart from the fact that the new information on selected mode and application type provided to the radio access network is already a sort of change of the existing network architecture, no other changes of existing
- 20 radio access networks such as UTRAN or GERAN for any actual or future definition such as 3GPP Release 2000 are necessary for solving the above mentioned problems. The invention therefore provides a solution for IP telephony on UMTS.

- 25 The solution according to the invention can be implemented as a proprietary mechanism or function, or can be a standardised mechanism or function.

- In accordance with a further aspect of the invention, a network
- 30 element is provided, preferably to be used in a method or communication system as described above, the network element being adapted to perform a selection procedure for selecting one of several modes supported by this or another network element. The modes may be different conversion modes, in
- 35 particular coding/decoding modes.

WO 02/15415

PCT/EP00/07932

Further aspects, advantages and details of the invention will be described by referring to the attached drawings which disclose preferred embodiments of the invention.

5

BRIEF DESCRIPTION OF THE INVENTION

Fig. 1 shows the basic structure of a first embodiment of the present invention;

10

Fig. 2 illustrates a second embodiment of the invention;

Fig. 3 shows another embodiment of the invention; and

15

Fig. 4 illustrates a further embodiment of the invention.

DETAILED DESCRIPTION OF PREFERRED EMBODIMENTS OF THE INVENTION

20 Before describing some embodiments of the invention in more detail, several general aspects and features of the invention will be discussed. In connection set-up, some protocols such as the call establishment procedures of SIP (Session Initiation Protocol) allow negotiation and usage of several codecs from
25 end-to-end, that is between the call originating element and the call terminating element. Further, such protocols may also allow the use of different codecs in uplink and downlink directions. Due to the selection procedure performed in accordance with a preferred aspect of the invention, IP
30 telephony applications in networks such as UMTS of third generation type can be used on top of the UMTS radio access networks (RANs) without interfering with the functionality of the system and with minimum changes of the system. Hence, correct functioning can be ensured also in such cases.
35

WO 02/15625

PCT/EP0007912

When using for instance SIP, the caller may send a set of supported codecs to the callee or to a third network element. The callee may also send a set of supported codecs to the caller or to the third network element. After the call-setup, when sending VoIP packets, the invention may be used to

5 guarantee that the caller uses one of the codecs supported by the callee and the callee uses one of the codecs supported by the caller, and that these used codecs are the same for the callee and the caller. Otherwise, when not performing a mode

10 selection procedure for selecting e.g. only one and the same codec for the bidirectional communication, the sender might dynamically select a codec from the set of codecs supported by the recipient when sending data to the latter so that different codecs might eventually be used. Furthermore, the used codec

15 might be different in different directions.

In accordance with preferred implementations of the invention, several alternatives are disclosed. According to one aspect, a terminal equipment (network element), e.g. a UMTS phone, or the

20 network, e.g. the UMTS network, functions so as to ensure that always only one codec type is used in each direction, and further that this codec type is the same in both directions. This may be achieved in one or both terminal equipments such as UMTS terminals by mandating support for specific codec(s) in

25 all cases and/or by defining that only one codec can be announced to the other endpoint as supported codec.

Furthermore, the behaviour of the callee is defined and adapted in such a manner that the call terminating equipment selects,

30 if possible, the same codec as the one announced by the call originating equipment. In case of failure of the call terminating equipment in selecting the same codec as the one announced by the call originating equipment, the call terminating equipment is preferably adapted to select a codec

35 which is mandatory in systems of the third generation (3G systems), and to announce this codec to the call originating

WO 02/15615

PCT/EP00A/7932

equipment. The call originating equipment will support the announced codec as it is a mandatory one, and is adapted to assume at this point that the call terminating equipment will use the same codec also in sending data, and will therefore
5 adjust its behaviour accordingly.

In accordance with another alternative embodiment of the invention, a further solution is provided. In the network such as the UMTS network, a control means (third network element) will decide on the codec to be used and will handle the
10 selection procedure and the necessary messages to be sent to the call originating and terminating equipments. This control means may e.g. be the CSCF (Call State Control Function) of the network and/or may e.g. be the proxy CSCF in the visited
15 network such as PLMN (Public Land Mobile Network) in case of a roaming subscriber, and/or the home CSCF in the home network e.g. PLMN of the subscriber.

The control means can render the decision on the codec to be used by both the call originating and terminating equipments. In preferred implementation, the codecs supported by the call originating equipment are included in a specific message such as the Invite message of SIP. After receiving the Invite message, the control means such as CSCF can select one of the
20 codecs, i.e. perform the mode selection procedure, and can modify the Invite message so as to include only the selected codec before forwarding the Invite message to the call terminating equipment. The call terminating equipment is adapted to acknowledge receipt the Invite message by sending an
25 acknowledgement message such as 200 OK message of SIP, only if it supports the single codec indicated in the Invite message as selected by the control means. It is possible to send an acknowledgement message also in the negative case, e.g., giving negative acknowledge or including the supported codecs by the
30 call terminating equipment.)
35

WO 02/15625

PCT/EP00/07932

The selection procedure performed in the control means such as CSCF may be based e.g. on the operator preferences. As an example, when the operator prefers to use AMR, the selection procedure is adapted to select AMR from a set including FR, HR and AMR. Another example is a case when a transcoder pool is used. In such a case, the operator may optimise the usage of the transcoders. In the latter case, the decision and selection is preferably made in a control means of the visited network, that is in a visited network element such as e.g. in the proxy CSCF.

Furthermore, location information of the user may be taken into account when deciding on the codec to be used. For example, if the base station subsystems (BSSs) in different parts of the network/country are e.g. based on different product releases and for this or other reasons prefer different codecs, or for reasons of transcoder pool optimisation, the codec selection procedure may be adapted to take account of such parameters.

A further alternative approach implemented in another embodiment of the invention is the selection of the codec by a control network element such as CSCF after having received information on all codecs supported by the call originating equipment (e.g. in an Invite message) and on all codecs supported by the call terminating equipment (e.g. in the 200 OK message of SIP). After having received both the messages, the control means knows both codec sets supported by the call originating equipment as well as by the call terminating equipment. The control means then performs the mode selection step by selecting one codec supported by both call originating and terminating equipments either by arbitrarily or by reference to a priority list ranking the codecs according to the priority assigned by e.g. the network operator or service provider.

WO 02/15615

PCT/EP00/07932

After selecting the codec to be used by both call originating and terminating equipments, the selected codec is sent to the call originating equipment in a further message such as a 200 OK message of SIP generated by modifying the 200 OK message
5 received from the call terminating equipment, and to the call terminating equipment in another message such as a ACK message of SIP.

When the codec to be used has been selected, one or more
10 network elements, in particular control elements such as the radio network controllers or base station subsystems controlling the radio access to the call originating and/or call terminating equipment have to be informed on the selected codec. This informing of the network control elements can be
15 performed in several alternative ways which are listed below in the preferred order.

1.) The call originating and/or terminating equipment such as a mobile station (MS) sends information on the selected
20 codec to the radio access controller (e.g. RNC, Radio Network Controller) as part of the PDCP (Packet Data Convergence Protocol) negotiation. The messages sent to the control element informing the same about the selected codec may additionally include a separate flag or other indication to indicate the
25 application type, and/or whether to use header compression or header stripping/removal for this particular PDP context.

2.) As an alternative, the call originating and/or terminating equipment sends the information on the selected
30 codec to the serving node such as SGSN (Serving GPRS Support Node). The serving node forwards the information on the selected codec to the control element such as RNC in the RAB (Radio Access Bearer) establishment request message. The transmitted message(s) may additionally include further
35 information such as a flag to indicate the application type,

WO 02/5625

PCT/EP00/07932

end/or whether to use header compression or stripping/removal for a particular PDP context.

3.) The call state controlling means such as CSCF may send
5 information on the selected codec to the radio access control means such as RNC (e.g. in the following manner: CSCF -> GGSN (Gateway GPRS Support Node), GGSN -> SGSN, SGSN -> RNC). As already stated above, the messages may also include a separate indication such as a flag to indicate the application type,
10 and/or whether to use header compression or stripping/removal for the particular PDP context.

When an application type indication (e.g. application type flag) is included, the information on the application type is
15 transmitted from the call originating or terminating equipment (e.g. Mobile Station MS) or from the call control means (e.g. CSCF) because these entities are, in an UMTS network, the only entities having enough information about the services and applications running on top of the PDP contexts. The header
20 compression is preferably set as the default operation if the application type is not known or indicated in the message. The header stripping/removal is preferably used for optimised speech transmission when only voice traffic is carried in the PDP context.

25 The necessary application information is preferably received through internal application programming interfaces (APIs) of the call originating and/or terminating equipments (the internal APIs being arranged between the
30 applications/services), the SIP layer and the UMTS/GPRS layers. Header stripping/removal is preferably used only in the case of an integrated UMTS SIP terminal. It may also be provided from a laptop computer to a UMTS phone in a case where the terminal equipment (TE) and the call originating and/or terminating
35 equipments are separate devices. The application type indication such as a flag may for example have the following

WO 02/15425

PCT/EP00/7932

explicit values: "header compression", or "header stripping/removal", or "application type" (e.g. value: voice) which indicates that stripping/removal is to be used.

5 In the following, details of a first embodiment will be described with reference to Fig. 1. Fig. 1 shows a terminal network element 1 which is termed "UE (User Equipment) Caller" and requests the establishment of a connection to another network element 3. The network element 3 thus represents a call
10 terminating equipment and is termed "UE Callee". The network comprises a further network element 2 which is a connection control element and is implemented as, or provides, a call state control function (CSCF). When the network element 1 such as a MS (Mobile Station) desires to establish a connection to
15 the terminal network element 3, it is adapted to send, in this embodiment, a message to the CSCF 2 informing the latter on the desire to establish a connection to the terminal equipment element 3 which message contains information on all codecs supported by the network element 1, i.e. the call originating
20 equipment. This message may be an Invite message of the connection protocol, preferably SIP. This Invite message contains a list of codecs supported by network element 1.

The CSCF element 2 is adapted to perform a mode selection
25 procedure which, in this embodiment, is a codec selection procedure 4 selecting one of the codecs supported by equipment 1. This codec selection 4 may be based on preference or priority parameters contained in CSCF 2, or may be dependent from the type of application desired by equipment 1 such as
30 pure data transmission, pure voice over IP transmission, and the like.

After performing the codec selection procedure 4, the CSCF 2 further transmits the Invite message to the user equipment 3,
35 the message now only including the codec selected by the codec selection procedure 4. The user equipment 3 which may likewise

WO 02/15425

PCT/EP00/07932

- be a mobile station or a stationary equipment, performs an internal check whether it supports the codec indicated in the received Invite message. If yes, the user equipment 3 returns an acknowledgement message to the CSCF 2 (preferably a 200 OK message in SIP) which message repeats the selected codec for confirmation of its support by user equipment 3. The CSCF 2 transmits this acknowledgement message to the user equipment 1 (200 OK (selected codec)) in SIP.
- 10 When receiving this message, the user equipment 1 is adapted to use only this indicated codec for uplink and downlink links. In a similar manner, user equipment 3 is adapted to use only the selected codec for uplink and downlink traffic, i.e. for radio access between user equipment 3 and the radio access
- 15 controlling means such as RNC (Radio Network Controller). The radio network controllers handling the radio access to the user equipments 1 and 3 will likewise be informed on the selected codec using one of the above-mentioned methods as an example, and will adapt their operation mode accordingly.
- 20 When the user equipment 3 should not support the selected codec indicated in the Invite message received from CSCF 2, it is preferably adapted to send a message to CSCF 2 informing the latter on lack of support of the selected codec. Thereupon, the
- 25 CSCF 2 repeats the codec selection procedure 4 but now selecting another codec different from the first selected codec, and sends this newly selected codec in a message such as an Invite message to user equipment 3. When this codec is supported by user equipment 3, it returns the 200 OK message,
- 30 otherwise the above steps are repeated until a codec is selected which is supported by the user equipment 3.
- Fig. 2 shows another embodiment of the invention wherein the codec selection procedure 4 is performed, similar as in the first embodiment, by CSCF 2. Contrary to the above discussed first embodiment, the CSCF 2 requests, after receipt of an

WO 02/15625

PCT/EP00/07932

Invite message indicating all or at least some of the codecs supported by the user equipment 1, the user equipment 3 to return information on all codecs supported by user equipment 3. This message may be an Invite message of SIP defining a request for returning a list of supported codecs. The user equipment 3 returns a message (e.g. 200 OK message of SIP) which contains a list of codecs supported by user equipment 3.

This list may contain all codecs supported by user equipment 3, or may indicate only those codecs which are also supported by the user equipment 1. In the latter case, the user equipment 3 receives, in the Invite message from CSCF 2, a list of the codecs supported by the user equipment 1, and is adapted to perform a comparison of codecs supported by user equipment 1 and codecs supported by user equipment 3, selecting only those codecs which are supported by both user equipments 1 and 3. In the former case in which the list returned by the user equipment 3 includes all supported codecs, the Invite message sent from CSCF 2 to the user equipment 3 may not contain any indication of codecs supported by user equipment 1.

The CSCF 2 selects, by the codec selection procedure 4, one of the codecs supported by both user equipments 1 and 3, and then sends messages to both user equipments 1 and 3 informing them on the selected codec for use thereof during the subsequent connection. The message addressed to user equipment 1 may be a message 200 OK of SIP indicating the selected codec. The user equipment 1 may return an acknowledgement message to the CSCF 2 acknowledging the receipt of the 200 OK message and eventually repeating the selected codec. The CSCF 2 may forward the acknowledgement message received from user equipment 1 to user equipment 3 after adding (if not already included) an information indicating the selected codec.

The embodiment of Fig. 2 contributes to a very quick selection of a codec supported by both user equipments.

WO 02/15425

PCT/EP00/07912

All explanations, features and advantages stated above with regard to the first embodiment are also applicable with regard to this second embodiment (unless being in contradiction to the above explanations), and also for the subsequently discussed embodiments 3 and 4.

The embodiment shown in Fig. 3 is different from the above discussed first and second embodiment in that the codec selection procedure 4 is performed by and in the user equipment 1. After having performed the codec selection depending on the intended application (voice transmission, non-real-time traffic or the like, or depending on other parameters, the user equipment 1 sends a message such as an Invite message to the user equipment 3 via the CSCF 2, indicating the selected codec. The user equipment 3, when supporting the selected codec, returns, via CSCF 2, an acknowledgement message which may be a 200 OK message indicating the selected supported codec.

In case user equipment 3 does not support the selected codec, the repetition of the codec selection procedure 4 including the transmission of the related messaging, is repeated, as already stated above with regard to the first embodiment (with the exception that the code selection procedure 4 is repeated in the user equipment 1 and not in the CSCF 2. All other explanations given above with regard to the first and second embodiments likewise apply to this third embodiment.

Fig. 4 illustrates a fourth embodiment wherein the codec selection procedure 4 is performed in the user equipment 3. In this case, the user equipment 1 sends a message, via CSCF 2, to the user equipment 3 indicating all codecs supported by user equipment 1. This message may be an Invite message of SIP. After having received information on the codecs supported by user equipment 1, the user equipment 3 performs the codec selection procedure 4 by selecting, from the list of codecs

WO 02/15625

PCT/EP00/07932

supported by user equipment 1, one of the codecs which is also supported by user equipment 3. After having performed the codec selection procedure 4, the user equipment 3 sends a message to the user equipment 1, via the CSCF 2, informing user equipment 1 and eventually also CSCF 2, on the selected codec. The selected codec is thereafter used by both user equipments 1 and 3. All other explanations given above with regard to the first to third embodiment likewise apply to the present fourth embodiment.

10 As shown in Fig. 4 (the procedure shown in Fig. 4 is preferably common to all the earlier embodiments of the invention), a radio access controller such as RNC 5 being in charge of radio access control to user equipment 1 is informed by user
15 equipment 1 on the selected codec, and preferably also on the application type by sending an application type flag indicating e.g. "header compression" or "header stripping/removal". This information can be sent when performing the PDCP negotiation 6, but may also be sent in a separate message. In a similar
20 manner, the user equipment 3 informs its radio access control element such as RNC 7 being in charge of radio access control to user equipment 3 by sending a message 8 to RNC 7. This message indicates the selected codec and may also contain, if known, an application type flag.

25 This informing of the radio access control elements 5 and 7 in charge of the radio access to and from the user equipments 1 and 3, respectively, is likewise applicable to all above described first to third embodiments in identical manner.

30 Although preferred embodiments have been described above, the present invention is not limited thereto and intends to cover also all modifications, amendments, additions and deletions of features within the abilities of a skilled man. As an example,
35 the mode selection procedure has been described with reference to the codec selection but may also consist in a conversion

WO 02/15415

PCT/EP00/07932

modes selection of other type, a protocol selection procedure
or the like.

WO 02/15425

PCT/EP00/07932

5 CLAIMS

1. Method to be performed in a communication system comprising at least one first network element connectable to a
10 second network element via one or more packet-based networks, at least one of the first and second network elements providing two or more selectable modes for communicating towards another network element,

wherein a mode selection procedure is performed, the mode
15 selection procedure selecting the same mode for bidirectional communication between the network elements, and the mode selected is used in both directions in the bidirectional communication between the first and the second network elements.

20 2. A method according to claim 1, wherein the mode selection procedure is performed by a network element, and the network element performing the mode selection procedure is one of the following: the first network element, the second network
25 element, or a third network element connected to the first and second network elements.

3. Method according to claim 1 or 2, wherein the
30 selectable modes are different codec types.

4. Method according to claim 1, 2, or 3, wherein the
selectable modes are radio interface protocol types.

5. Method according to any one of the preceding claims,
35 wherein the modes are channel-coding schemes.

WO 02/15425

PCT/EP00/07932

6. Method according to any one of the preceding claims, wherein the first and/or second network elements are portable terminal equipments.

5 7. Method according to any one of the preceding claims, wherein the third network element is a support node or support function.

8. Method according to any one of the preceding claims, wherein a call control is used for sending information on supported or selected modes to and from the network elements.

9. Method according to claim 8, wherein the protocol providing the call control is the Session Initiation Protocol (SIP).

10. Method according to any one of the preceding claims, wherein the network or networks connecting the first and second network elements is/are a UMTS-based network.

11. Method according to any one of the preceding claims, wherein the first network element is sending information on one or more modes supported by the first network element to the third network element which performs the selection procedure and sends information on only one or more than one but not all supported modes to the second network element which sends an acknowledgment message to the third network element confirming the support of the selected, or one of the selected modes, the third network element sending a message to the first network element informing the latter on the selected mode.

12. Method according to any one of claims 1 to 10, wherein the first network element is sending information on one or more modes supported by the first network element to the third network element which requests the second network element to

WO 02/15425

PCT/EP00/07932

send information on the supported modes, the second network element returning a list of supported modes to the third network element whereupon the third network element performs the selection procedure and sends messages to the first and
5 second network elements informing these network elements on the selected mode.

13. Method according to any one of claims 1 to 10, wherein
a) the first network element performs the selection procedure
10 when initiating a connection to the second network element, and sends information on one mode supported by the first network element to the second network element,
b) the second network element, when supporting the mode, returns an acknowledgment message, or, when not supporting the
15 mode, returns a message indicating another mode supported by the second network element, to the first network element, and
c) the first network element selects this mode for further communication when supporting it, or
d) when the first network element does not support the mode
20 indicated by the second network element otherwise repeating the steps a) to d) selecting another mode.

14. Method according to any one of claims 1 to 10, wherein the first network element, when initiating a connection to the
25 second network element, sends information on all modes supported by the first network element to the second network element,
the second network element performs the selection procedure and returns a message indicating the selected mode to the first
30 network element,
the first and second network elements selecting the indicated mode for further communication.

15. Method according to any one of the preceding claims,
35 wherein the first network element and/or second network element

WO 02/15625

PCT/KR00/07932

and/or third network element is sending information on the selected mode to a radio network control means.

16. Method according to claim 15, wherein the information on the selected protocol mode is sent as part of a negotiation procedure related to packet data convergence protocol, or in an Activate PDP Context message.

17. Method according to claim 15 or 16, wherein the information on the selected mode contains an additional flag indicating the application type.

18. Method according to claim 15, 16, or 17, wherein the information on the selected protocol mode contains additional information on the header processing such as header compression or header stripping/removal.

19. Communication system comprising at least one first network element connectable to a second network element, at least one of the first and second network elements providing two or more selectable modes for communicating towards another network element,

wherein the system is adapted to perform a mode selection procedure, the mode selection procedure selecting the same mode for bidirectional communication between the network elements, and the mode selected is to be used in both directions in the bidirectional communication between the first and the second network elements.

20. System according to claim 19, wherein a network element is adapted to perform the mode selection procedure, the network element performing the mode selection procedure is one of the following: the first network element, the second network element, or a third network element connected to the first and second network elements.

WO 02/15625

PCT/EP00/07932

21. System according to claim 19 or 20, wherein the modes are different codec types or channel-coding schemes, or radio interface protocol types.
22. System according to claim 19, 20 or 21, wherein the first and/or second network elements are portable terminal equipments.
23. System according to any one of claims 19 to 22, wherein the third network element is a support node or a means providing a support function.
24. System according to any one of claims 19 to 23, wherein a network or networks connecting the first and second network elements is/are a packet-based network, preferably UMTS-based network.
25. System according to any one of claims 19 to 24, wherein the first network element is adapted to send information on one or more protocol modes supported by the first network element to the third network element which is adapted to perform the selection procedure and to send information on only one or more than one but not all supported protocol modes to the second network element, the latter being adapted to send an acknowledgment message to the third network element confirming the support of the selected, or one of the selected protocol modes, the third network element being adapted to send a message to the first network element informing the latter on the selected protocol mode.
26. System according to any one of claims 19 to 24, wherein the first network element is adapted to send information on one or more protocol modes supported by the first network element to the third network element which is

WO 02/15625

PCT/EP00/07932

adapted to request the second network element to send
information on the supported protocol modes, the second network
element being adapted to return a list of supported protocol
modes to the third network element whereupon the third network
5 element is adapted to perform the selection procedure and to
send messages to the first and second network elements
informing these network elements on the selected protocol mode.

27. System according to any one of claims 19 to 24,
10 wherein
a) the first network element is adapted to perform the
selection procedure when initiating a connection to the second
network element, and to send information on one mode supported
by the first network element to the second network element,
15 b) the second network element being adapted to return, when
supporting the mode, an acknowledgment message, or, when not
supporting the mode, to return a message indicating another
mode supported by the second network element, to the first
network element, and
20 c) the first network element being adapted to select this mode
for further communication when supporting it, or,
d) when the first network element does not support the mode
indicated by the second network element, the system being
adapted to repeat the steps a) to d) selecting another mode.

- 25 28. System according to any one of claims 19 to 24,
wherein
a) the first network element is adapted to send, when
initiating a connection to the second network element,
30 information on all modes supported by the first network element
to the second network element,
b) the second network element being adapted to perform the
selection procedure and to return a message indicating the
selected mode to the first network element,
35 the first and second network elements being adapted to use the

WO 02/15625

PCT/EP00/07932

indicated mode for further communication.

29. System according to any one of claims 19 to 28,
wherein the system is adapted to use a call control protocol
5 for sending information on supported or selected modes to and
from the network elements.

30. System according to claim 29, wherein the protocol is
the Session Initiating Protocol (SIP).
10

31. System according to any one of claims 19 to 30,
wherein the first network element and/or second network element
and/or third network element is adapted to send information on
the selected mode to a radio network control means.
15

32. System according to claim 31, being adapted to send
the information on the selected mode as part of a negotiation
procedure related to packet data convergence protocol, or in an
Activate PDP Context message.
20

33. System according to claim 31 or 32, wherein the
information on the selected mode contains an additional flag
indicating the application type.

34. System according to claim 31, 32, or 33, wherein the
information on the selected mode contains additional
information on the header processing such as header compression
or header stripping/removal.
25

35. Network element, preferably to be used in a method as
defined in any one of the claims 1 to 18, or in a communication
system as defined in any one of claims 19 to 34, the network
element being adapted to perform a selection procedure for
selecting one of several modes supported by this or another
35 network element.

WO 02/15625

PCT/KR00/07932

36. Network element according to claim 35, wherein the modes are different conversion modes, in particular coding/decoding modes.

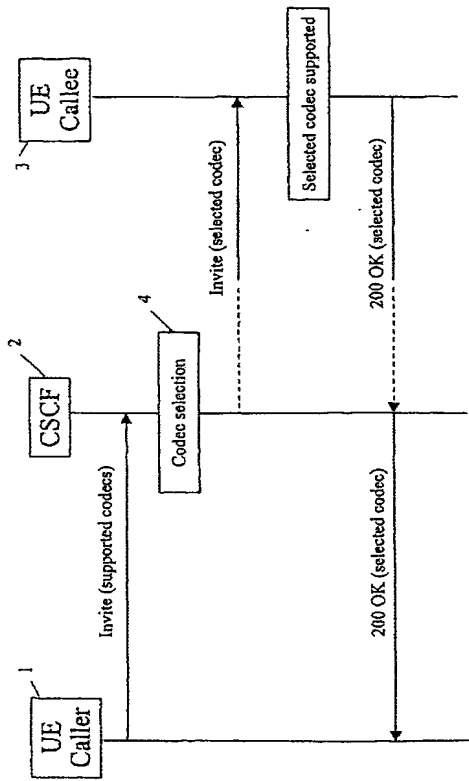


Fig. 1

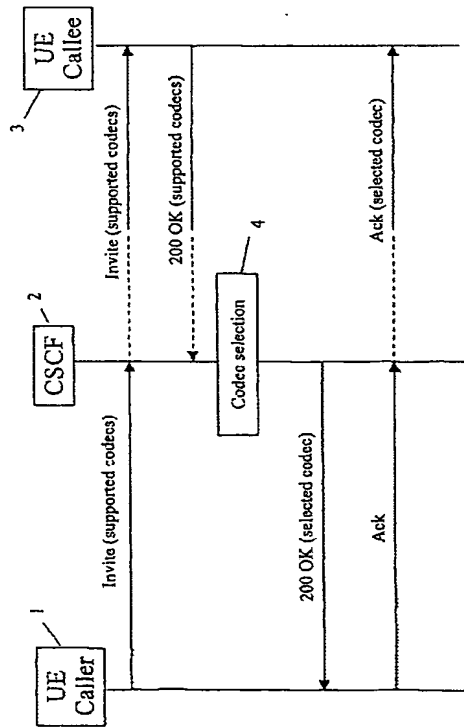


Fig. 2

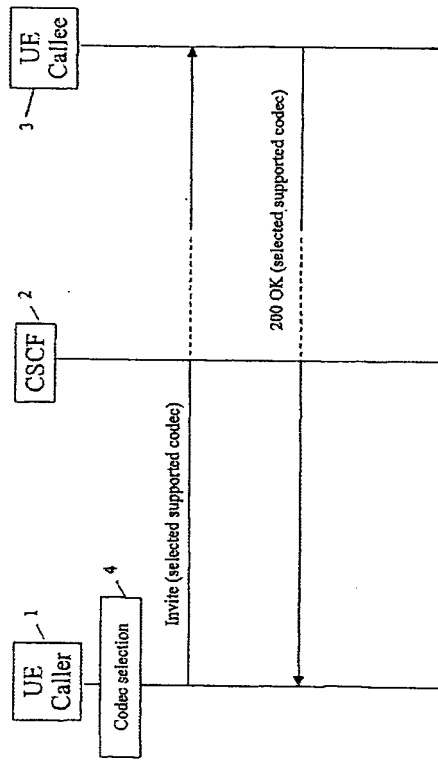


Fig. 3

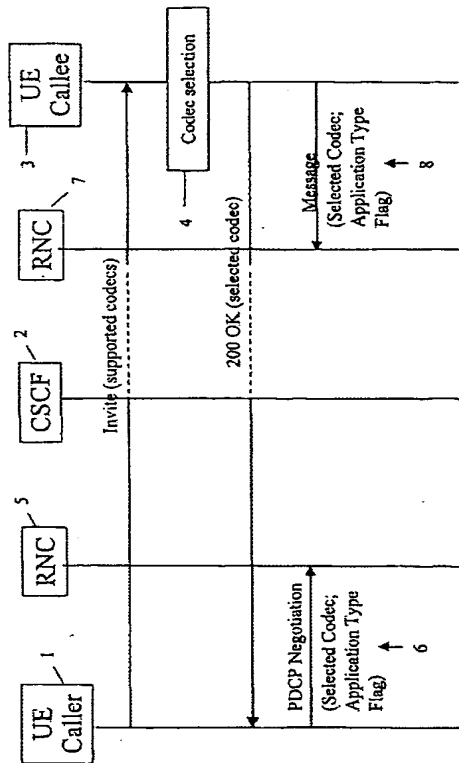


Fig. 4

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No. PCT/EP 00/07932
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 H04G/38		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELD SEARCHED Machines documented searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 H04G H04L		
Documentation searched other than machine documentation to the extent that such documents are included in the field searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPG-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Relevance of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 924 026 A (KRISHNAN ARJUN) 13 July 1999 (1999-07-13) column 3, line 44 - column 4, line 34 column 5, line 30 - column 8, line 64 column 13, line 49 - line 58 column 14, line 28 - column 15, line 15 figures 2, 4A, 4B	1, 2, 4, 6-8, 13, 14, 19-23, 27-29, 35, 36
X	WO 97 48212 A (NOKIA TELECOMMUNICATIONS OY; KARI HANNU H (FI)) 18 December 1997 (1997-12-18) page 2, line 28 - page 3, line 19 page 4, line 22 - page 5, line 4 figure 1	1-3, 19-21, 35, 36
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of part C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in section.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" documents which may throw doubt on priority claims or which are cited to establish the publication date of another claim or other special reason (see explanation) "O" document appearing to be an abstract, note, bibliography or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date (or priority date) and not in conflict with the application (not cited to understand the principle or theory underlying the invention) "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is considered with one or more other cited documents, each contribution being viewed as a person skilled in the art "Z" document denier of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 8 June 2001		Date of mailing of the international search report 18/06/2001
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. Box 2955 CH-8000 Zurich Tel. (+41-76) 310 6100; Fax (+41-76) 310 6101 Telex: 8571 EPAT CH; E-mail: epa@epo.ch		Authorized officer Bargel, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		Publication No. PCT/EP 00/07932
C(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Character of documents, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Page(s) to which referred
A	<p>PLASSE DELPHINE: "Call Control Scenarios in the all-IP URS Core Network"</p> <p>IEEE INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON PERSONAL, INDOOR AND MOBILE RADIO COMMUNICATIONS, 18 September 2001 (2001-09-18), XP002165603</p> <p>= page 322, right-hand column, last paragraph *</p> <p>= page 324, left-hand column, paragraph 5 - right-hand column, paragraph 3 *</p>	1, 9, 19, 30
E	<p>WO 01 09434 A (GROVES CHRISTIAN MORRAN; RYTINA IAN (AU); GRAF LESLIE GARY (AU); H) 1 February 2001 (2001-02-01)</p> <p>page 1, line 19 - line 29</p> <p>page 2, line 21 - page 9, line 32</p> <p>figures 1, 2</p>	1-3, 6-8, 10-12, 15, 19-26, 29, 35, 36

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Internal Application No.
PCT/EP 06/07932

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5924026 A	13-07-1999	NONE	
WO 9748212 A	18-12-1997	FI 962381 A AU 2965697 A EP 0898825 A JP 2000513519 T	08-12-1997 07-01-1998 03-03-1999 10-10-2000
WO 0108434 A	01-02-2001	AU 5953700 A	13-02-2001

フロントページの続き

(74)代理人 100084009

弁理士 小川 信夫

(74)代理人 100082821

弁理士 村社 厚夫

(74)代理人 100086771

弁理士 西島 孝喜

(74)代理人 100084663

弁理士 箱田 篤

(72)発明者 フルッタ テュイヤ

フィンランド エフイーエン-02660 エスプー キストコッタヤンクヤ 4 デー 49

(72)発明者 ブースカリ ミッコ

フィンランド エフイーエン-02150 エスプー ケイララーデンティエ 4 ノキア ネットワークス オサケ ユキチュア

(72)発明者 ハミティ スクンビン

フィンランド エフイーエン-02230 エスプー レーナンクヤ

(72)発明者 イェッピネン テーム

フィンランド エフイーエン-02150 エスプー ケイララーデンティエ 4 ノキア ネットワークス オサケ ユキチュア

(72)発明者 グレイス マルク

フィンランド エフイーエン-02150 エスプー ケイララーデンティエ 4 ノキア ネットワークス オサケ ユキチュア

(72)発明者 ハウモント セルゲ

フィンランド エフイーエン-02150 エスプー ケイララーデンティエ 4 ノキア ネットワークス オサケ ユキチュア

F ターム(参考) 5K033 AA09 BA08 CB01 CC01 DA01 DA11 DA17 DB14 DB16 DB18

EA03

5K051 BB01 CC02 CC07 EE04 FF07 HH19 HH27

5K067 AA13 BB04 BB21 CC08 DD04 DD17 EE02 EE10 EE16 HH13

HH16 HH17 HH22 HH24 JJ12 JJ14 JJ22 KK13 KK15

THIS PAGE BLANK (USPTO)